



Silabo

I. DATOS GENERALES

Nombre	: ESTADÍSTICA Y DEMOGRAFÍA
Tipo de curso	: Teórico-práctico
Código	: MH - 0214
Créditos	: 2
Carácter	: Obligatorio
Número de horas de Teoría	: 1 hora efectiva
Número de horas de Práctica	: 2 horas efectivas
Requisitos	: Matemática
Profesora	: Mg. Ofelia Roque Paredes oroque@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico. Tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Estadística que le permitan recolectar, organizar, resumir, analizar e interpretar información obtenida en investigaciones descriptivas o clínicas. Así mismo, permitirá al estudiante iniciarlo en la organización de la información desde la perspectiva de la pregunta de la investigación.

Comprende las siguientes áreas temáticas: Organización y resumen de la información: Diseño de estudios en investigación médica. Tablas estadísticas. Medidas de tendencia central y de dispersión. Cálculo de probabilidades. Nociones de muestreo. Inferencia estadística: conceptos básicos, intervalos de confianza y contrastación de hipótesis. Análisis de regresión. Distribución Chi cuadrado y sus aplicaciones. Tasas demográficas.

III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

La asignatura contribuye a que el estudiante se desenvuelva con eficiencia en la comprensión, análisis, valoración y aplicación de todo tipo de material informativo de nivel universitario y en el manejo de medios telemáticos.

Conoce y aplica la teoría y la metodología científica a los diferentes tipos de investigación, utilizando las etapas de planificación, ejecución y evaluación, así como los protocolos según el tipo de investigación.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

Al término de la asignatura el estudiante ha adquirido las siguientes competencias:

- Aplica correctamente las técnicas estadísticas básicas e inferenciales en la investigación biométrica.
- Elabora, describe, analiza e interpreta una distribución de frecuencias y las representa gráficamente.

- Identifica, calcula e interpreta las diferentes medidas de tendencia central y dispersión que describen en forma apropiada a un conjunto de datos.
- Estima las probabilidades de los eventos en salud, mediante el uso de una distribución de frecuencias. Aplica e interpreta el significado de probabilidad condicional (coeficientes falsos positivos, falsos negativos, valor predictivo).
- Identifica y aplica correctamente la técnica de muestreo básica que se debe utilizar en una población de acuerdo con sus características, para obtener una muestra representativa.
- Identifica la población de estudio, la variable de interés y los objetivos en un problema de investigación propuesto.
- Calcula e interpreta intervalos de confianza para los parámetros de mayor utilidad. Valora este procedimiento estadístico.
- Redacta correctamente las hipótesis estadísticas, elige la estadística apropiada para analizar los datos, calcula e interpreta los resultados y redacta las conclusiones teniendo en cuenta la “significación estadística” y la significación clínica de los resultados.

V. PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad Temática I: EL METODO ESTADISTICO. CONCEPTOS BASICOS

Logros de aprendizaje:

Identifica y describe algunos diseños de estudio en investigación médica. Identifica la población de estudio. Clasifica las variables de interés en una investigación científica

Nº de horas: 02 de teoría y 4 de horas de práctica y de laboratorio

SEMANA Nº 1 y 2

TEMAS:	ACTIVIDADES:
<p>Diseños de estudio e investigación médica.</p> <p>Semana 1.- La estadística en el planeamiento de una investigación médica. Definición de estadística: conceptos básicos. Variables: Tipos de variables. Escala de medición.</p> <p>Semana 2.- Métodos para la recolección de Datos: encuesta, entrevistas y principales bases de datos existentes. Fuentes de información: Primaria y Secundarias. Proceso de validación de instrumentos. Diseño de estudios en Investigación médica: Clasificación de los diseños de estudio y herramientas estadísticas aplicables.</p>	<p>Clases dinámicas con participación activa de los alumnos.</p> <p>Resuelve en clase casos prácticos de identificación de variables y escala de medición.</p> <p>Describe los principales diseños de investigación en medicina mediante casos aplicados.</p> <p>Presenta resultados de los talleres que se pretende desarrollar.</p>
<p>Lecturas selectas</p>	<p>*José Fernández Chavesta (2007); Estadística Aplicada I, Capítulo II Etapa de Planeamiento</p> <p>*Celis de la Rosa Alfredo de Jesús (2008) Bioestadística 2da edición. El manual Moderno México. Pag 9-13.</p> <p>*Dawson B y Trapp R. Bioestadística Médica (2005) 4ta. Edición. El Manuel Moderno. Pág. 7-20.</p> <p>*Separatas de clase. Ediciones previas.</p>

Técnicas didácticas a emplear:	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación Interrogación didáctica
Equipos y Materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Uso de plantillas en Microsoft Power Point.

**Unidad temática II: ORGANIZACIÓN, RESUMEN Y ANÁLISIS DE DATOS.
INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD EN MEDICINA.**

Logros de aprendizaje:

Elabora y analiza tablas estadísticas y describe los resultados.

Nº de horas: 3 horas de teoría y 6 horas de práctica y de laboratorio

SEMANAS: 3, 4 y 5

TEMAS:	ACTIVIDADES:
Semana 3.- Proceso de crítica-codificación de los datos y limpieza de data. Distribución de Frecuencias y gráficos estadísticos para variable unidimensional y bidimensional. Estadísticas descriptivas para datos discontinuos: Razones, proporciones, porcentajes, tasas. Tablas de Contingencia.	Resolver problemas de aplicación. Elaborar e interpretar tablas estadísticas de publicaciones gubernamentales. Realización de casos.
Semana 4.- Medidas Estadísticas: de Posición Central para variable unidimensional y bidimensional Semana 5.- Medidas de Posición No Central unidimensional y bidimensional. Medidas de dispersión para variable unidimensional y bidimensional. Aplicaciones y gráfico de cajas.	Resuelve problemas de aplicación poniendo énfasis en el análisis e interpretación de los resultados. Identifica cual es la medida de tendencia central mas conveniente en un problema específico. <i>Practica Calificada N° 1</i>
Semana 6.- Introducción a la Teoria de la Probabilidad. Conceptos básicos: Experimento aleatorio, Espacio muestral, Evento o sucesos. Función de probabilidad: operaciones con eventos. Eventos mutuamente excluyentes. Probabilidad condicional. Eventos independientes.	Resuelve ejercicios de aplicación identificando la estadística apropiada para cuantificar la dispersión de un conjunto de datos. <i>Practica Calificada N° 2</i>
Lecturas selectas	Susan Milton (2001) Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Métodos Descriptivos (páginas 1 – 48). Carmen Allende de Rivera. Análisis Estadístico. Aplicaciones en las Profesiones de la Salud (1989). Capítulos I, II, III
Técnicas didácticas a emplear	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación. Interrogación didáctica

Equipos y materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Calculadora científica. Uso de plantillas en Microsoft Power Point.
-----------------------------	--

Unidad temática III: NOCIONES DE PROBABILIDAD.

Logros de aprendizaje:

Calcula, interpreta y aplica las probabilidades en la toma de decisiones en una investigación biomédica.

Nº horas: 2 horas de teoría y 4 horas de práctica y laboratorio.

Semanas: 7, 8 y 9

TEMAS:	ACTIVIDADES:
Semana 7.- Aplicaciones del teorema de Bayes en la Medicina. Aplicaciones del ODDS RATIO para evaluar factores de riesgo en investigaciones médicas.	Exposiciones teóricas y prácticas con participación de los alumnos. <i>Practica Calificada N° 3</i>
Semana 8.- EXAMEN PARCIAL	
Semana 9.- Variable Aleatoria y Principales distribuciones de variable aleatoria discreta y continua. Curva Normal: Definición. Curva Normal Estándar. Prueba de Normalidad. Áreas bajo la Curva Normal. Manejo de tablas estadísticas.	Resolver problemas de evaluación en pruebas de diagnóstico. Clases dinámicas con participación de los alumnos. Resuelven problemas sobre cálculo e interpretación de un área bajo una curva normal especificada. <i>Práctica Calificada N°4</i>
Lecturas selectas	Daniel Wayne, Bioestadística. Capítulo 3; capítulo 4 pag. 107 a 120.
Técnicas didácticas a emplear	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación. Interrogación didáctica
Equipos y materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Calculadora científica. Uso de plantillas en Microsoft Power Point.

Unidad temática IV: NOCIONES DE MUESTREO

Logros de aprendizaje:

Elige la técnica de muestreo más apropiada para obtener una muestra representativa de la población.

Nº de horas: 1 hora de teoría y 2 horas de práctica y laboratorio.

SEMANA: 10

TEMAS:	ACTIVIDADES:
Semana 10.- Técnicas de Muestreo: Muestreo Aleatorio Simple, Sistemático y Estratificado. Tamaño de muestra. Aplicaciones en la Medicina.	Seleccionar muestras aleatorias utilizando técnicas de muestreo para verificar sus bondades en la estimación de parámetros. TALLER I
Lecturas selectas	Pérez López César (2005) Muestreo estadístico . Prentice Hall Madrid. Pag.3, 111, y 149.
Técnicas didácticas a emplear	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación. Enseñanza asistida por computadora Interrogación didáctica
Equipos y materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Calculadora científica

Unidad temática V: INFERENCIA ESTADÍSTICA. INTERVALOS DE CONFIANZA DE PRINCIPALES PARÁMETROS. PROCESO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS DE UNA MUESTRA Y DOS MUESTRAS. PRUEBAS PARAMÉTRICAS Y NO PARAMÉTRICAS

Logros de aprendizaje:

Analiza e interpreta con actitud crítica resultados de investigaciones biomédicas similares

Nº de horas: 3 horas de teoría y 6 horas de práctica y laboratorio.

SEMANAS: 111, 12 y 13

TEMAS:	ACTIVIDADES:
Semana 11.- Definición de Inferencia Estadística. Aplicaciones a la Medicina. Estimación de Parámetros: Puntual y por Intervalos de Confianza.	Calcula e interpreta intervalos de confianza de los parámetros más importantes. Calculadora científica. Multimedia. <i>Práctica Calificada N°5</i>
<p>Semana 12.- Contrastación de Hipótesis: Definiciones básicas y elementos. Prueba de Normalidad para garantizar la aplicación de las pruebas de hipótesis paramétricas. Pruebas de Hipótesis Paramétricas y No Paramétricas.</p> <p>Pruebas de Hipótesis Paramétricas para los principales parámetros empleados en la medicina para una y dos muestras relacionadas y para muestras independientes.</p> <p>Semana 13.- Prueba de Hipótesis No Paramétricas. Conceptos básicos y elementos. Casos de aplicación para diferentes parámetros y para una o dos muestras relacionadas y también para muestras independientes.</p>	<p>Analiza problemas de investigaciones presentados en algunos textos en donde identifica y describe las hipótesis estadísticas; y elige la estadística apropiada para analizar la información</p> <p>Resolver problemas identificando las aplicaciones básicas de la distribución Ji Cuadrado.</p> <p><i>Práctica Calificada N°6</i> TALLER II</p>

Lecturas selectas	Daniel Wayne. Bioestadística. Bioestadística. Capítulos 6 y 7.
Técnicas didácticas a emplear	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación. Interrogación didáctica
Equipos y materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Calculadora científica. Uso de plantillas en Microsoft Power Point.

Unidad temática VI: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL Y NO LINEAL. ANOVA.

Logros de aprendizaje:

Analiza e interpreta con propiedad asociación entre variables categóricas

Nº de horas: 01 hora y 2 horas de laboratorio.

TEMA:	ACTIVIDADES:
Semana 14.- Definiciones. Teoremas. Análisis de Regresión y de Correlación Lineal y algunos no lineales aplicables a la medicina. Regresión Logística y aplicaciones médicas. ANOVA	<i>Práctica Calificada N°7.</i>
Lecturas selectas	Daniel Wayne. Bioestadística. Pág 571 a 600.
Técnicas didácticas a emplear	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación. Interrogación didáctica
Equipos y materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Calculadora científica. Uso de plantillas en Microsoft Power Point.

Unidad temática VII: INTRODUCCIÓN A LA DEMOGRAFÍA

Logros de aprendizaje:

Estima una recta de regresión para una distribución biveriante y mide el grado de asociación que existe entre estas variables.

Nº de horas: 01 hora de teoría y 2 horas de laboratorio.

TEMAS:	ACTIVIDADES:
Semana 15.- Demografía. Conceptos. La Demografía en el campo de la Salud. Fuente de Datos. Censos. Estadísticas Vitales. Encuestas. Variables Demográficas. Mortalidad. Fuente de Datos. Causas de Muerte. Indicadores de Mortalidad. Mortalidad Diferencial por edad, sexo, educación, lugar de residencia, ocupación, etc. Morbilidad. Tasa Global de Fecundidad. Migración y Salud.	Construye y compara las pirámides demográficas de un país en vías de desarrollo con un país desarrollado TALLER III

Lecturas selectas	Susan Milton (2001) Estadística para Biología y Ciencias de la salud. pág. 389 a 415. Daniel Wayne. Bioestadística. pág 737 – 753
Técnicas didácticas a emplear	Demostración Ejemplificación Ejercitación. Práctica con retroalimentación. Interrogación didáctica
Equipos y materiales	Guía de prácticas. Multimedia. Calculadora científica

Unidad VIII: DEMOGRAFÍA BÁSICA EN SALUD.

Logros de aprendizaje:

Estima e interpreta las principales tasas demográficas.

Nº de horas: 3 horas

TEMAS:	ACTIVIDADES:
Semana 16.- EXAMEN FINAL	
Semana 17.- EXAMEN SUSTITUTORIO	

VI. VINCULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y/O PROYECCIÓN SOCIAL.

La asignatura ayuda a los estudiantes a disciplinarse en el rigor del trabajo intelectual. Aprenden a organizar, interpretar y publicar los resultados. Propicia en el estudiante una conciencia investigativa.

VII. EVALUACIÓN.

1º.- EXÁMENES REGULARES. Se tomarán dos exámenes: parcial y final, en las fechas indicadas y cuatro prácticas calificadas.

Para calcular el promedio Final del curso se tendrá en cuenta las siguientes ponderaciones:

Evaluaciones	Porcentaje
Examen Parcial	30%
Examen Final	30%
Tareas Académicas de participación individual (siete prácticas y 2 talleres)	40%
Examen Sustitutorio	

$$Nota\ Final = 0.30* EP + 0.30*EF+0.40*TA$$

2º. EXÁMENES REZAGADOS.- Se acogen a este tipo de evaluaciones cuando por razones de fuerza mayor no rindieron el examen en su oportunidad, siendo las siguientes causas:

- Problemas de salud que obligan a guardar reposo, según el certificado médico de los servicios de salud de la Universidad dentro de las 72 horas después del examen.
- Por representar a la Universidad en eventos oficiales, para lo cual debe presentar con anticipación los documentos pertinentes.

- Fallecimiento de un familiar (padre, madre, hermanos o cónyuge). Debe presentar una solicitud para que se le tome el examen en un plazo no mayor a siete días, en este caso la evaluación será de 0 a 20.

Esta recuperación de evaluación será por única vez.

3º. EXÁMENES SUSTITUTORIOS.- Para acogerse a este tipo de evaluación los estudiantes deben estar incursos en las siguientes situaciones:

- Cuando obtenga una nota desaprobatorio en algún examen teórico, y siempre que su promedio final sea mínimo 07.
- Los que están aprobados y deseen elevar su nota.
- Los que no rindieron su examen en la fecha programada y presentaron la justificación según el ítem 2º.

4º. Los estudiantes tienen derecho a revisar su examen escrito dentro de las 48 horas de publicados sus resultados. Cada estudiante firmará el examen luego de revisarlo, dando conformidad al calificativo. El profesor archivará las pruebas escritas hasta el final del siguiente semestre académico.

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (obligatoria para la biblioteca)

ALVAREZ CÁCERES Rafael, 2007. Estadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. Ediciones Díaz de Santos. España.

CELIS DE LA ROSA, Alfredo de Jesús. Bioestadística, 2da. Edición, Manual Moderno, México, 2008

DANIEL, Wayne, W.

Bioestadística. Base para el análisis de la ciencia de la salud.

Editorial Limusa. 4ta. 2002 Edición Grupo Noriega Editores. México, D. F.

DAWSAN – SAUNDERS, Beth; TRAPP, Robert, cuarta edición 2005

Bioestadística Médica

Editorial El Manual Moderno, México, D.F.

GARCIA GARCIA, José. LÓPEZ ALVARENGA Juan. JIMENES PONCE Fiacro (2014).

Metodología de la Investigación Bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud.

Mc Graw Hill Education. México.

PAGANO - GAUVREAU. Fundamentos de Bioestadística. 2º Edición. 2001

Editorial Thomson Learning.

PÉREZ LÓPEZ César (2005)

Muestreo Estadístico. Prentice Hall Madrid.

POLGAR, Stephen. THOMAS Shane A (2013)

Investigación en Ciencias de la Salud 6º Edición.

Elsevier Amsterdam, Barcelona.

TRIOLA, Mario. (2009)

Estadística. Décima edición. Addison Wesley México.

2. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

ABURTO, C.

Elementos de la Bioestadística. 1979

Fondo Interamericano S.A.; México

FERNANDEZ, CH. J.

Estadística Aplicada. Técnicas para la Investigación I. 1993

Editorial San Marcos. Lima, Perú.

SUSAN MILTON, tercera edición, 2001

Estadística para Biología y Ciencias de la Salud.

Editorial Interamericana – Mc Graw – Hill.

NORMAN; STREINER.

Bioestadística, 1996

Mosby/Doyma. Barcelona, España

HAUPT, Arthur; KANE, Thomas. 1991.

Guía Rápida de Población.

Population Reference Bureau, Inc. Washington, D.C.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. 1996

Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Lima, Perú.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. 1999

Compendio de Estadísticas Sociales.

ROLAND PRESSAT

El Análisis Demográfico, tercera edición en español 2000.

Fondo de Cultura Económica, México

http://www.dogpile.com/dogpile/ws/results/Web/BIOESTADISTICA%20MEDICA/1/417/TopNavigation/Relevance/iq=true/zoom=off/_iceUrlFlag=7?_IceUrl=true

[Estadística descriptiva de los datos](#)

Bioestadística Médica. 2ª ed. México: Editorial el Manual Moderno; 1996. Milton JS, Tsokos JO.

Estadística para biología y ciencias de la salud. www.fisterra.com/mbe/investiga/10descriptiva/10des.

Manual electrónico que, tras una introducción probabilística, contiene capítulos sobre intervalos de confianza y prueba de hipótesis: <http://www.bioestadistica.uma.es/libro>